

JA 0130106
MAY 1989

89-190145/26 A85 L03 V07

MITSUBISHI RAYON KK

17.11.87-JP-288533 (23.05.89) G02b-06

Light attenuator for adjusting light amt. in transmission path - obtd. by putting dye pigment contg. light attenuating layer in optical fibre and using transparent resin clad section
C89-084247

MITR 17.11.87
*JO 1130-106-A

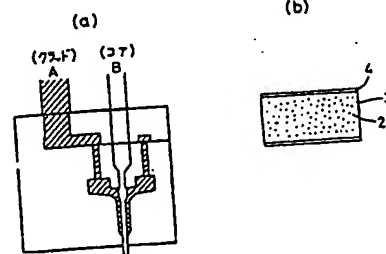
A(8-E1, 9-A2, 12-L3A, 12-S5B) L(1-F3M, 3-G2)

for attenuating to meet the a specific level at the receiving side in an optical fibre network system or an optical appts. (3pp Dwg.No.1/4)

Dye pigment contg.-light attenuating or wavelength selective layer is put in an optical fibre. Light absorbing pigment or dye-contg. light transmitting resin is used as a core component. Transparent resin having a refractive index lower than that of the resin used for the core is used as a clad section. Opt, the light absorbing pigment or dye is dispersed in the transparent resin. The core-clad type optical fibre having light attenuating characteristics is produced by melt spinning.

Specifically the core material comprises PMMA, polystyrene, polycarbonate, poly-4-methyl pentene-1 or polyglutaric imide. The clad material comprises fluoride type polymer e.g. vinylidene fluoride/tetrafluoroethylene copolymer, perfluoroalkyl methacrylate polymer, or alpha-fluoroacrylate polymer.

USE/ADVANTAGE - Light attenuator is used for adjusting the light amt. in an optical transmission path, or for measuring or testing light transmission characteristics. The core section produces a small and light wt.-optical fibre having stable wavelength selectivity and attenuating property. The light attenuator is useful



© 1989 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,
Suite 303, McLean, VA22101, USA
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

⑪ 公開特許公報(A) 平1-130106

⑫ Int.Cl.⁴
G 02 B 6/00

識別記号
311

庁内整理番号
7370-2H

⑬ 公開 平成1年(1989)5月23日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光減衰器とその製造方法

⑮ 特 願 昭62-288533

⑯ 出 願 昭62(1987)11月17日

⑰ 発 明 者	岡 田 博 司	神奈川県川崎市多摩区登戸3816	三菱レイヨン株式会社内
⑱ 発 明 者	鈴 木 信 吾	神奈川県川崎市多摩区登戸3816	三菱レイヨン株式会社内
⑲ 発 明 者	各 務 学	神奈川県川崎市多摩区登戸3816	三菱レイヨン株式会社内
⑳ 発 明 者	酒 井 陽 一	神奈川県川崎市多摩区登戸3816	三菱レイヨン株式会社内
㉑ 出 願 人	三菱レイヨン株式会社	東京都中央区京橋2丁目3番19号	
㉒ 代 理 人	弁理士 田村 武敏		

明 細 書

1 発明の名称

光減衰器とその製造方法

2 特許請求の範囲

- 1 光ファイバ内に染料料を含む光減衰又は波長選択性層を設けたことを特徴とする光減衰器。
- 2 前記染料料が前記光ファイバ中に溶解又は分散され光減衰又は波長選択性層を形成していることを特徴とする特許請求範囲第一項の光減衰器。
- 3 光吸収性染料又は染料を含む光透過性樹脂をコア成分とし、コアを構成する樹脂の屈折率よりも低い屈折率を有する透明性樹脂を必要により該染料又は染料を分散せしめたものをクラッド部とし溶融紡糸法にて光減衰特性を有するコア-クラッド型光ファイバとすることを特徴とする光減衰器の製造方法。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光伝送路の光量調整、光伝送特性の測定、試験に用いうる小型、軽量の光減衰器とその製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来光減衰器として開発されてきたものとしては第2図に示すように中心軸上に光ファイバ1、1'をそれぞれ有する光コネクタプラグのフェルニール7、7'を対向させ、その間に光軸調整用レンズ6、6'や波長素子2を挿入したものや特開昭59-94702号公報に示される如き、第3図に示すようなスリーブ5の中央部に光ファイバ1が中心軸上に挿入された円筒部材8とその端面に設けた傾斜面に金属等減衰膜を蒸着したものがある。更に他の型の光減衰器としては特開昭55-79402号公報に示される如き、第4図に示すような光ファイバの一方の端面を有する端面に金属等の蒸着膜を形成し、もう一方の光ファイバ端面を融着接続したものである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながらこれらの減衰器は高度の技能と熟練、大規模な装置を要し、作業性及び量産性の向上を阻害していた。

本発明では上記の高度の技能と熟練、大規模な装置を要せず作業性及び量産性を向上した小型、低価格の光減衰器を実現したものである。
〔問題点を解決するための手段〕

本発明は光ファイバ内に光軸方向に対し垂直な部分に減衰又は波長選択性を設けた光減衰器とその製造方法である。

本発明の光減衰又は波長選択性は光ファイバ内で染料又は顔料が溶融又は分散されていることを特徴としている。

本発明の光減衰器の製造方法は光ファイバ紡糸工程中に光ファイバ内のコア部又はコア部とクラッド部に染料又は顔料を溶融又は分散させて複合紡糸し光減衰又は波長選択性層となる部分を形成することである。

第1図(a)はコア-クラッド構造を有する光ファイバのコア部に光減衰又は波長選択性層とな

ルメタクリレート、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリ-4-メチルペンテン-1、ポリグルタリミドなどを用い、クラッド材としてはコア材の屈折率よりも0.03以上小さな屈折率を有するポリマー、とくに非晶系ポリマー、例えば弗化ビニリデン/テトラフルオロエチレンポリマー、パーフルオロアルキルメタクリレート系ポリマー、α-フルオロアクリレート系ポリマーなどを用いることができる。

以下実施例により本発明を更に詳細に説明する。

〔実施例〕

本発明に用いた減衰材料として0.1 μm以下のカーボンブラックコア材料としてポリメタクリル酸メチル、クラッド材料としてフッ化ビニリデン/テトラフルオロエチレンポリマーを用いた。減衰層成分のカーボンブラックは前もってコア材料であるポリメタクリル酸メチルに均一に分散させておく。減衰材料とコア材料の混合重量比がカーボンブラック1に対しポリメ

ル部分を形成するための溶融紡糸の一例を示すものである。コア部に光減衰層を設けるには紡糸前の過程でコア成分に染料又は顔料を溶融又は分散させておく。又光ファイバのコア及びクラッド部の全体を光減衰又は波長選択性部とする場合はコア成分と同じ様にクラッド成分へ光減衰材料を導入させておき、第1図の紡糸前の先端に取り付けられた紡糸口金を通してコア成分及びクラッド成分の各溶融物を押しだすことにより連続して光ファイバ形状の光減衰性又は波長選択性を有するものができる。

第1図(b)は本発明による光減衰性又は波長選択性の装置の断面図である。

波長選択性又は光減衰性の染料又は顔料としては耐熱性を備えた染料又は顔料ならばいずれのものを用いることができるが、光減衰性顔料としては微粒子状のカーボンブラックが好しい。

本発明の波長選択性又は光減衰性光ファイバはプラスチック製のコアクラッド型光ファイバであることが好しく、コア材としてはポリメ

タクリル酸メチル100000の割合として複合紡糸して作られたコア-クラッド型の光ファイバ形状の光減衰器は長さ1cm当たり、減衰層を有しない光ファイバの同じ長さのものと比較して約50dBの減衰を示した。

〔発明の効果〕

以上説明した様に本発明の波長選択性又は光減衰性を備えた装置は光ファイバ製造の際、コア部に波長選択層又は光減衰層を設けることを利用したもので安定した波長選択性減衰性を有し、小型軽量で光ファイバ形状の装置を得ることができる。

本発明の装置は光ファイバネットワークシステムや光学機器内において受信側の所要レベルに合わせて減衰させたい場合に有用なものである。

4. 図面の簡単な説明

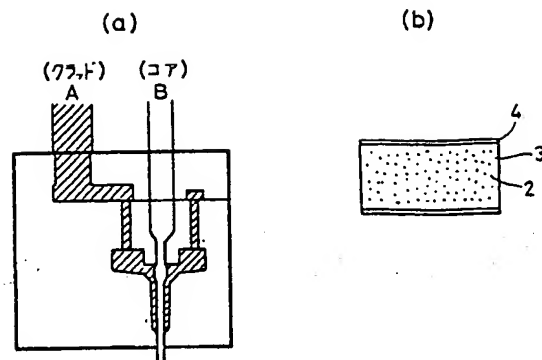
第1図は本発明の実施例に係る光減衰器とその製造方法を示す断面図である。

第2図、第3図及び第4図は従来の光減衰器

の一例を示す断面図である。

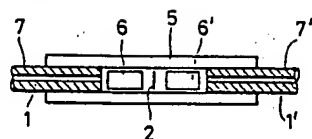
- 1, 1' 光ファイバ
- 2 光減衰層
- 3 コア
- 4 クラッド
- 5 スリーブ
- 6, 6' レンズ
- 7, 7' フェルルール
- 8 内筒部材
- 9 電極

第 1 図

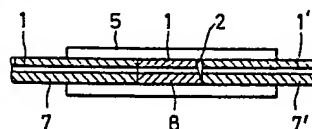


特許出願人 三菱レイヨン株式会社
代理人 弁理士 田村 武 敏

第 2 図



第 3 図



第 4 図

